e-Front runners

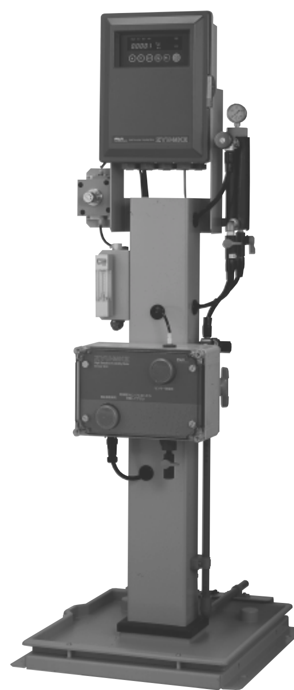
高感度濁度計 ZYU-3（MKⅡ）

HIGH-SENSITIVE TURBIDITY METER

仕様書

ZYU-3

高感度濁度計（形式：ZYU-3）は，浄水場または膜処理施設の出口水の濁度と微粒子個数濃度を測定する装置です。
クリプトスポリジウム暫定対策指針によるろ過池0.1度以下の濁度管理に対応した製品で，微粒子個数計測と合わせ高精度に水質管理が行えます。



特　長

・前方散乱光微粒子カウント式により超低濁度の安定した連続測定ができます。
・濁度と微粒子個数の両方を出力，選択切替表示ができます。
・試料水の加圧サンプリング方式により泡発生を防止し，一定流量にコントロールします。
・光学系・回路の改良により微小な微粒子計測，最小表示値0.0000度，リフレッシュレート10秒の測定が可能になりました。

仕　様

・測定対象：浄水場の濾過池の出口水，浄水場の膜処理設備の出口水
・測定方式：前方散乱光微粒子カウント方式・連続測定
・光源：半導体レーザ（波長 690nm，射出端（レンズ後）10mW；クラス3B）
・測定範囲：(1)濁度：0.0000〜2.0000 mg/L（カオリン），FTU（ホルマジン），度（混合PSL）
(2)微粒子個数濃度：0〜10^5個/mL
・繰り返し性：(1)濁度：±2%FS（0〜0.5000 mg/L，FTU，度）
±5%FS（0.5001〜2.0 mg/L，FTU，度）
CV値5%以下
（0.1mg/L，FTU，度のとき）
(2)微粒子個数濃度：
±5%FS（0.5μmのとき）
CV値5%以下（0.5μm，
1.4×10^4個/mLのとき）
・直線性：(1)濁度：±2.5%FS（0〜0.5000 mg/L，FTU，度）
±5%FS（0.5001〜2.0 mg/L，FTU，度）
(2)微粒子個数濃度：
±5%FS（0.5μmのとき）
・測定モード：濁度と微粒子個数濃度
（微粒子粒径区分：0.5/1/3/7μm以上）
・可測粒径：0.35μm以上
・試料流量：50mL/分
・表示更新：10〜60秒（設定）
・校正（濁度）：濁度補正係数をキー入力し，校正を行う。
・表示：(1)測定値：ディジタル表示（7セグメント，5桁）
①濁度表示範囲：0.0000〜2.0000mg/L（カオリン），FTU（ホルマジン），度（混合PSL）
②微粒子個数濃度表示範囲：
0〜99999個/mL
(注)濁度／微粒子個数濃度表示は，選択切替（表示切替キー操作）
(2)警報・エラー表示
①測定値上限警告
濁度，微粒子数が設定された上限値を超えた時，表示がフリッカ。
②測定値オーバーフロー
濁度が2.5mg/L，FTU，度を超えた時，微粒子数が99,999個/mLを超えた時 -OF- 表示
③エラー表示
1) セル汚れ異常
セルが汚れた場合 -CEL- 表示
2) レーザー異常
レーザーが劣化した場合 -LD- 表示
3) 通信異常
検出器から応答がない場合 -COM- 表示

富士電機システムズ株式会社

DS4 - 43e
発行日 2004 – 2 – 12

・設　定　機　能：(1)年月日・時刻
(2)アナログ出力の任意FSレンジ入力
(3)移動平均(1〜10回)
(4)警報上限値(濁度／微粒子個数濃度)
(5)伝送周期
(30秒/1分/2分/10分/30分/60分)
・アナログ出力：(1)濁度：DC4〜20mA，
許容負荷抵抗550Ω以下
(2)微粒子個数濃度：DC4〜20mA，
許容負荷抵抗550Ω以下
・RS-485伝送：出力項目：濁度，粒径区分と微粒子個数濃度，年月日・時刻

通信速度	9600bpsまたは19200bps
同期方式	調歩同期
スタートビット	1ビット
ストップビット	1ビット
データ長	8ビット
パリティ	偶数
伝送手順	Modbus®プロトコル準拠
伝送距離	最大500m

・接　点　入　力：無電圧接点入力
(1)出力ホールド
(2)洗浄スタート
・接　点　出　力：(1)濁度異常…………………1a接点
(2)ベースライン異常……1a接点
(3)半導体レーザ異常……1a接点
接点容量(抵抗負荷)：2A 250V AC,
2A 30V DC
・試 料 水 条 件：圧力：0.06〜0.7MPa
採取量：約1L／分
・周　囲　温　度：−5℃〜40℃(凍結しないこと)
・周　囲　湿　度：90%R.H.以下(結露しないこと)
・電　　　　　源：AC100V±10V,50/60Hz
・消　費　電　力：約100VA
・質　　　　　量：システムコンポーネント形(変換器，検出器)　約12kg
パイプスタンド形
(本体を含む一式)　約45kg
・本体接液部材質：合成石英，テフロン，
バイトン(Oーリング)
・配 管 接 続 口：給水口　　；VP13A硬質塩ビ管
(パイプスタンド形) 排水口　　；VP30A硬質塩ビ管
結露水出口；Rc1/4
・外　形　寸　法：システムコンポーネント形
変換器：W260×H340×D155
検出器：W300×H320×D130
パイプスタンド形
W530×H1450×D600
・構　　　　　造：屋内形
・塗　　装　　色：
変換器：カバー…マンセル 5PB4/2半ツヤ
ケース…マンセル 2.5Y 8.4/1.2半ツヤ
検出器：カバー…透明
パネル…マンセル　5PB4/2半ツヤ
ケース…ホワイトグレー
パイプスタンド：マンセル　N7.0半ツヤ

・標 準 付 属 品：0.05mol/Lしゅう酸(0.5L)×3本，
シリカゲル(500g)，
フローセル洗浄ブラシ，
テフロンチューブ
(φ4/φ3mm×1m)×2本
(システムコンポーネント形のみ)，
専用ケーブル1.2m
取扱説明書

納入範囲

・システムコンポーネント形　ZYU0
濁度計本体(変換器，検出器)，標準付属品一式
・パイプスタンド形　ZYU1
濁度計本体，パイプスタンドと補機類一式を組み込んだもの，標準付属品一式
・システムコンポーネント形　ZYU2
濁度計本体，補機類一式，標準付属品

品名 ＼ 種類 形式	システムコンポーネント形 ZYU0	パイプスタンド形 ZYU1	システムコンポーネント形 ZYU2
高感度濁度計本体(変換器，検出器)	○	○	○
調圧弁	−	○	○
バルブ	−	○	○
加圧式脱泡槽	−	○	○
流量計	−	○	○
マスフローコントローラ	−	○	○
配管・継手類	−	○	○
パイプスタンド	−	○	−
取扱説明書	○	○	○

別項目手配品

・年間予備品

形式	品名	数量
ZYKU0001	0.05mol/Lしゅう酸（500mL） シリカゲル（500g）	12本 1本

・保守品

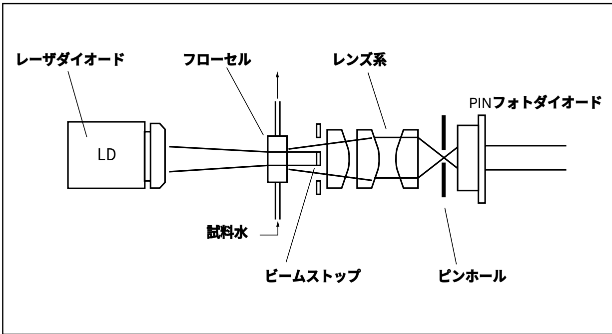
形式	品名	数量	備考
ZYJU0101	ヒューズ	1本	2A，ZYU-2用
ZYJU0201	0.05mol/Lしゅう酸	1本	500mL
ZYJU0301	シリカゲル	1本	500g
ZYJU0411	フローセル	1個	フローセルのみ ZYU-2互換性あり
ZYJU0521	ねじ込み形加圧式脱泡槽	1式	バルブ, 継手付 ZYU-2互換性あり
ZYJU0601	流量計	1式	継手付　P200，ZYU-2用
ZYJV0401	流量計	1式	P100，ZYU-3用
ZYJU0711	テフロンチューブ	2本	φ4/φ3mm×1m
ZYJU0801	マスフローコントローラ	1式	ZYU-2互換性あり
ZYJU1001	洗浄ブラシ	1本	前方散乱用
ZYJU0901	レーザ	1個	前方散乱用

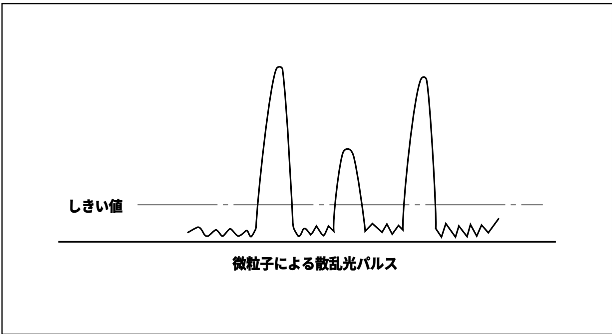
形式指定

1	2	3	4	5	6	7	8	-	9	10	11	12	13	← 桁数
Z	Y	U					3	-						

桁	内　容	コード
4	**構造**	
	システムコンポーネント形（本体のみ）	0
	パイプスタンド形（本体＋パイプスタンド）	1
	システムコンポーネント＋補器類	2
5	**測定範囲**	
	0〜2（カオリン目盛，単位：mg/L）	A
	0〜2（ホルマジン目盛，単位：FTU）	B
	0〜2（混合PSL目盛，単位：度）	C
6	**測定モード**	
	濁度十個数濃度（0.5／1／3／7μm以上）	1
7	**出力信号**	
	DC4〜20mA×2（濁度＋個数濃度）	A
8	**改良No**	3
9	**電源**	
	AC100V，50／60Hz	A
10	**伝送**	
	RS−485	1
11	**試料水条件**	
	加圧形（59kPa以上）	A
12	**アレスタ**	
	なし	Y
	電源アレスタ	A
	濁度出力アレスタ	B
	微粒子個数濃度出力アレスタ	C
	A＋B	D
	A＋C	E
	A＋B＋C	F
13	**自動洗浄**	
	なし	Y
	あり	A

測定原理
（前方散乱光検出パーティクルカウント方式）





上図に高感度濁度計の原理図および微粒子による散乱光パルスを示します。

レーザダイオードから放射したレーザビームは，フローセル内に常時流れている試料水を照射しています。このレーザビームは試料水中の微粒子により散乱して散乱光を発し，この散乱光をフォトダイオードで受けて電気信号に変換します。

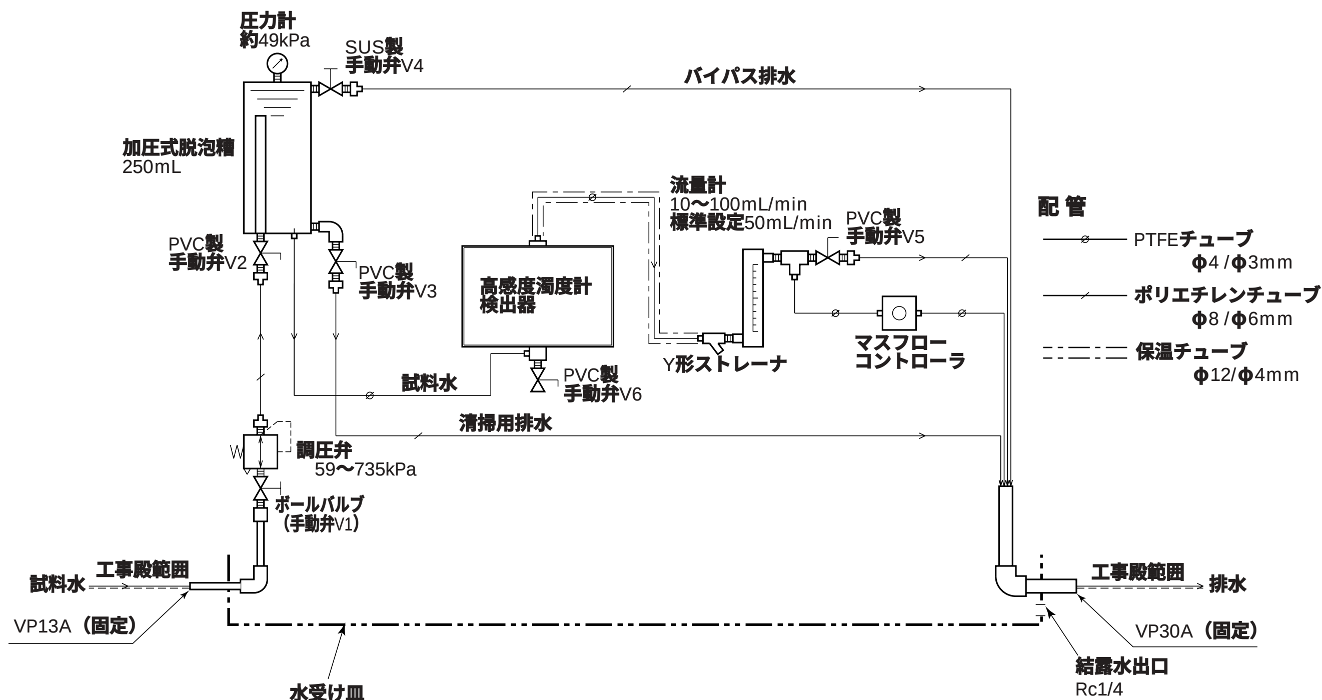
レーザビーム照射領域を通過する微粒子の数だけパルス信号が観測され，この微粒子個数を濁度に変換して表示・出力します。

微粒子個数濃度（Nd）と濁度（D）の間には，直線関係があり次式が得られます。

$$D=\sum_{d} NdCd$$

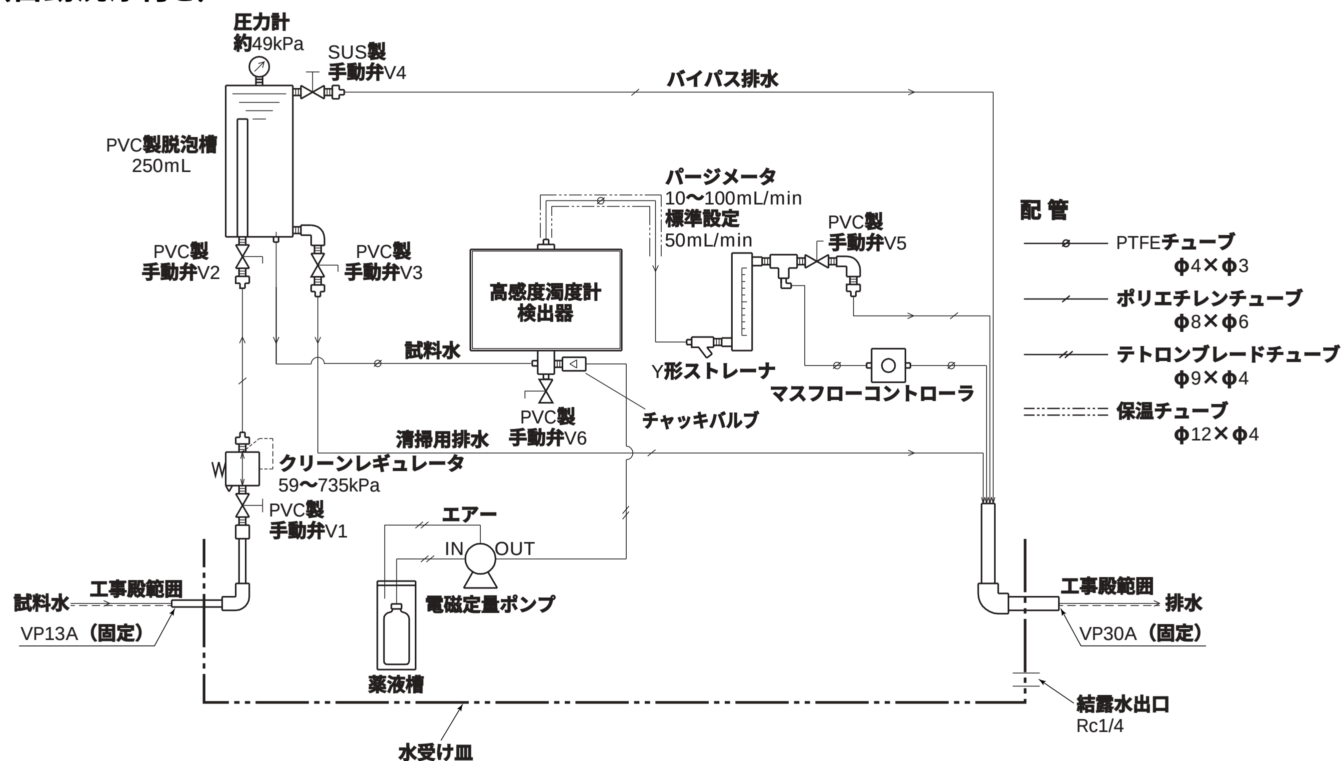
Cd：**粒径dの微粒子の散乱断面積**

測定系統図



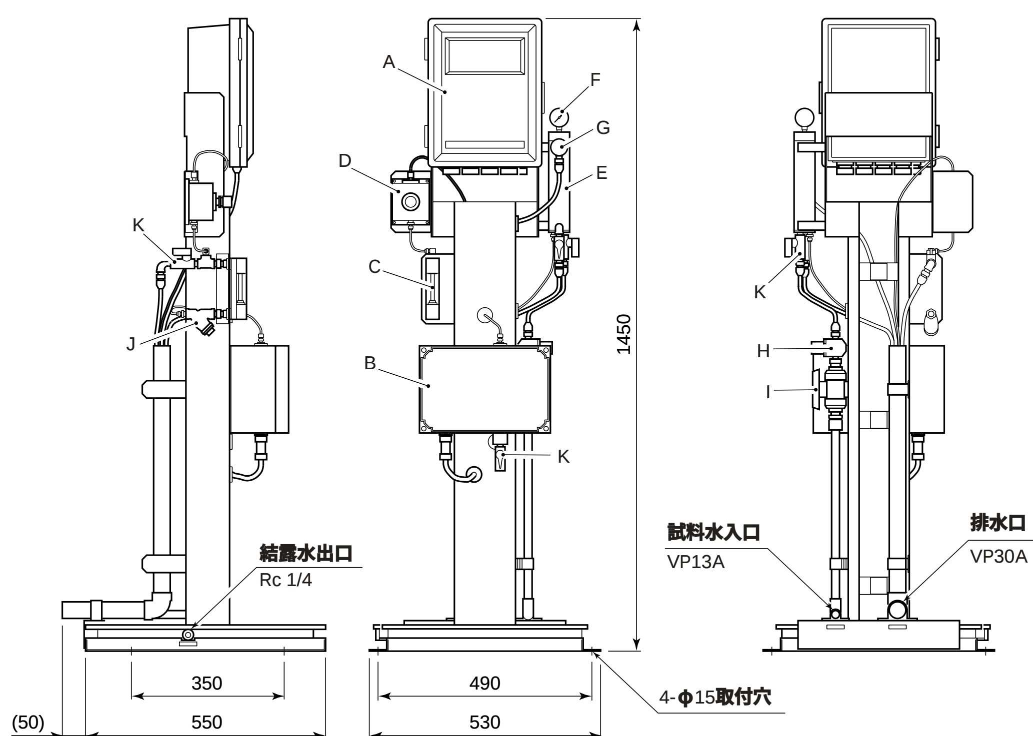
注）・通水停止時に凍結が予想される場合は，内部機器内の水抜きをしてください。

測定系統図
（自動洗浄付き）



注）・標準設定で自動洗浄した場合，1ヶ月ごとにしゅう酸を補充してください。（設定により消費量は異なる）
・残ったしゅう酸はフタをして冷暗所で保管してください。

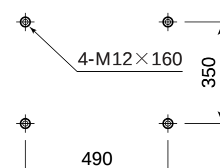
パイプスタンド形の外形図（単位：mm）



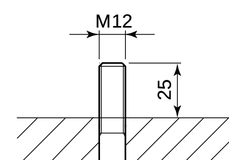
機器一覧表

記号	品　名
A	変換器
B	検出器
C	パージメータ
D	マスフローコントローラ
E	加圧式脱泡槽
F	圧力計
G	SUS製手動弁
H	クリーンレギュレータ
I	PVC製手動弁
J	Y形ストレーナ
K	PVC製手動弁

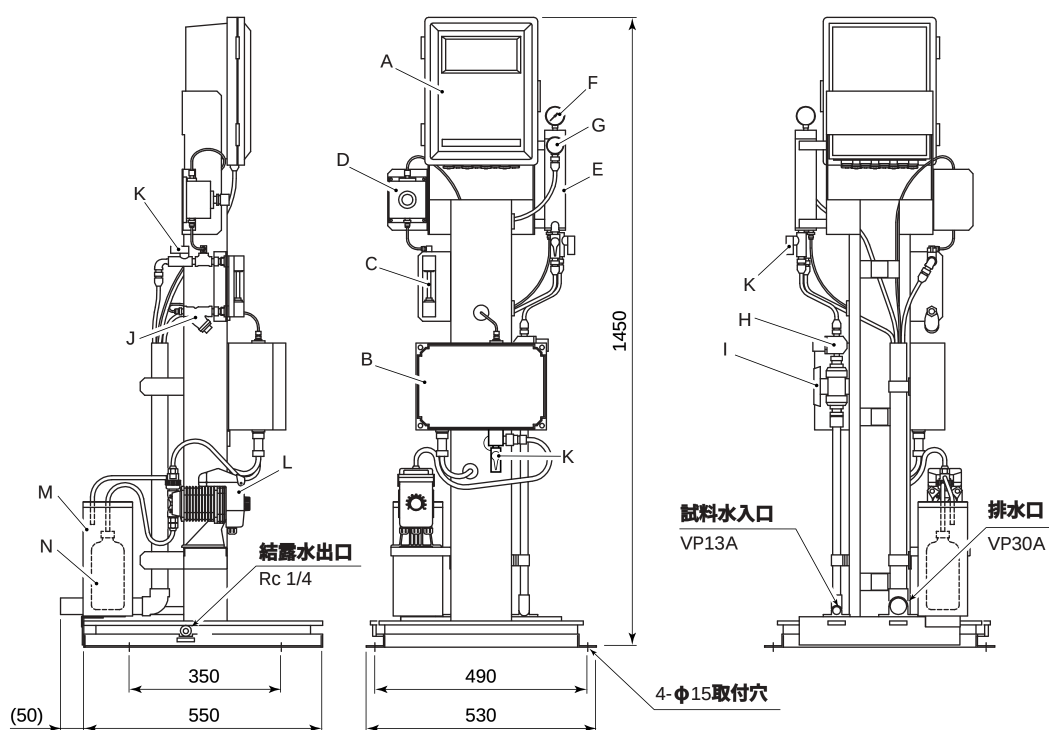
基礎平面図



基礎ボルト



パイプスタンド形　自動洗浄付き（オプション）外形図

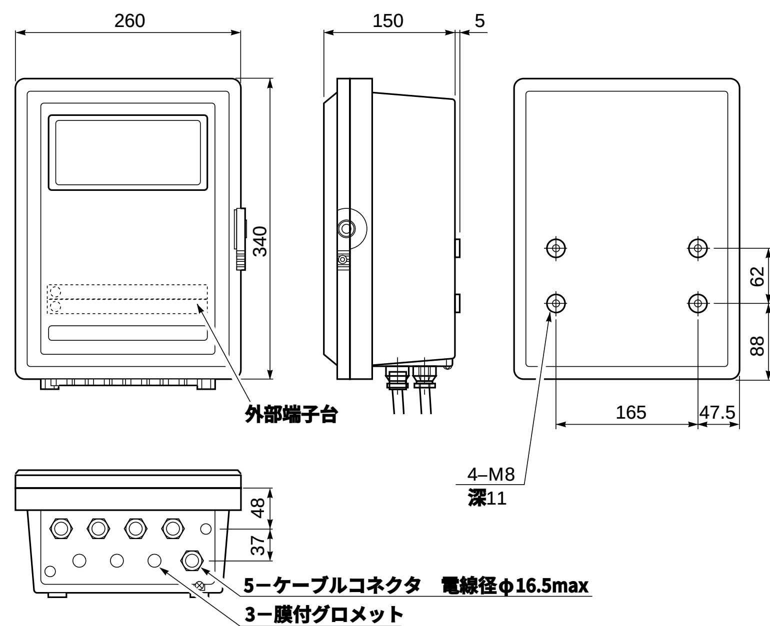


機器一覧表

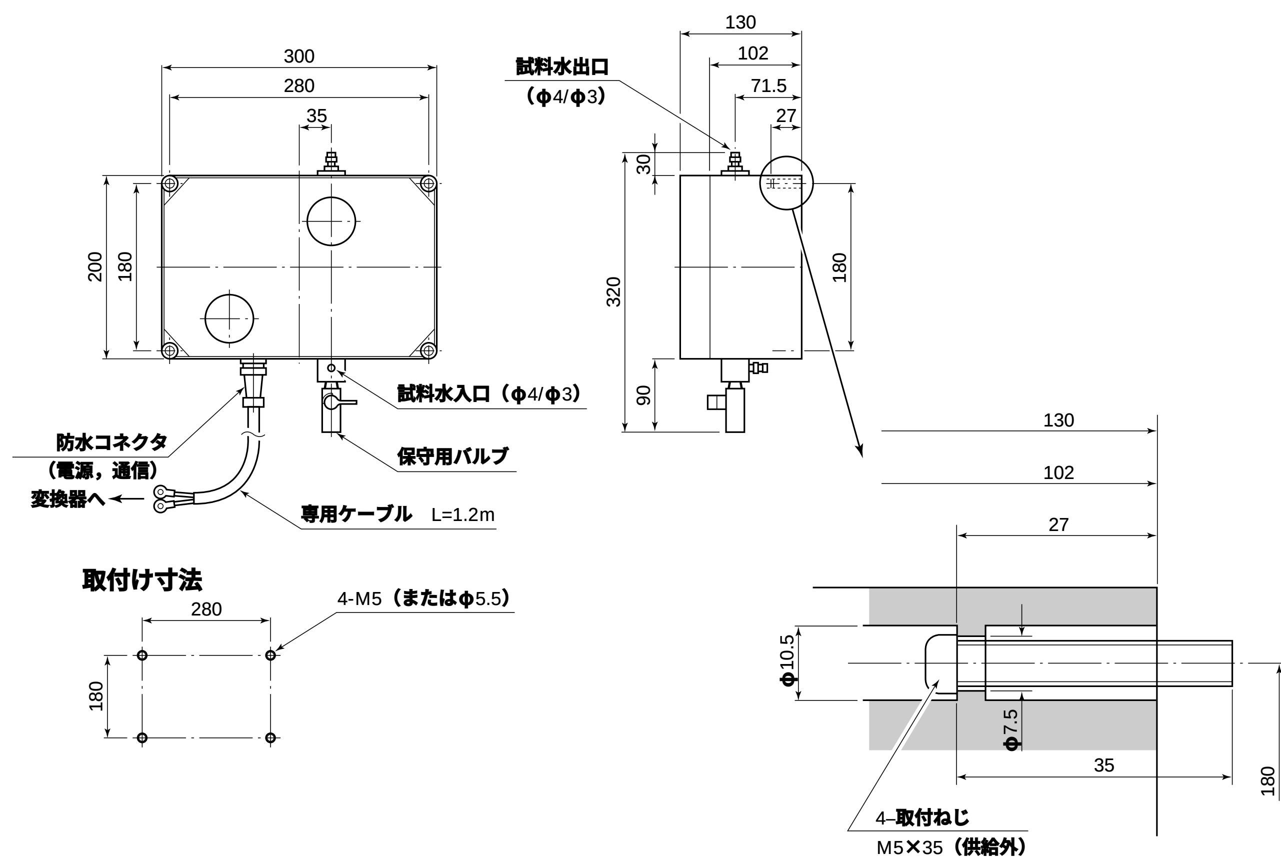
記号	品　名
A	変換器
B	検出器
C	パージメータ
D	マスフローコントローラ
E	加圧式脱泡槽
F	圧力計
G	SUS製手動弁
H	クリーンレギュレータ
I	PVC製手動弁
J	Y形ストレーナ
K	PVC製手動弁
L	電磁定量ポンプ
M	薬液槽
N	洗浄液

高感度濁度計の外形図（単位：mm）

変換器

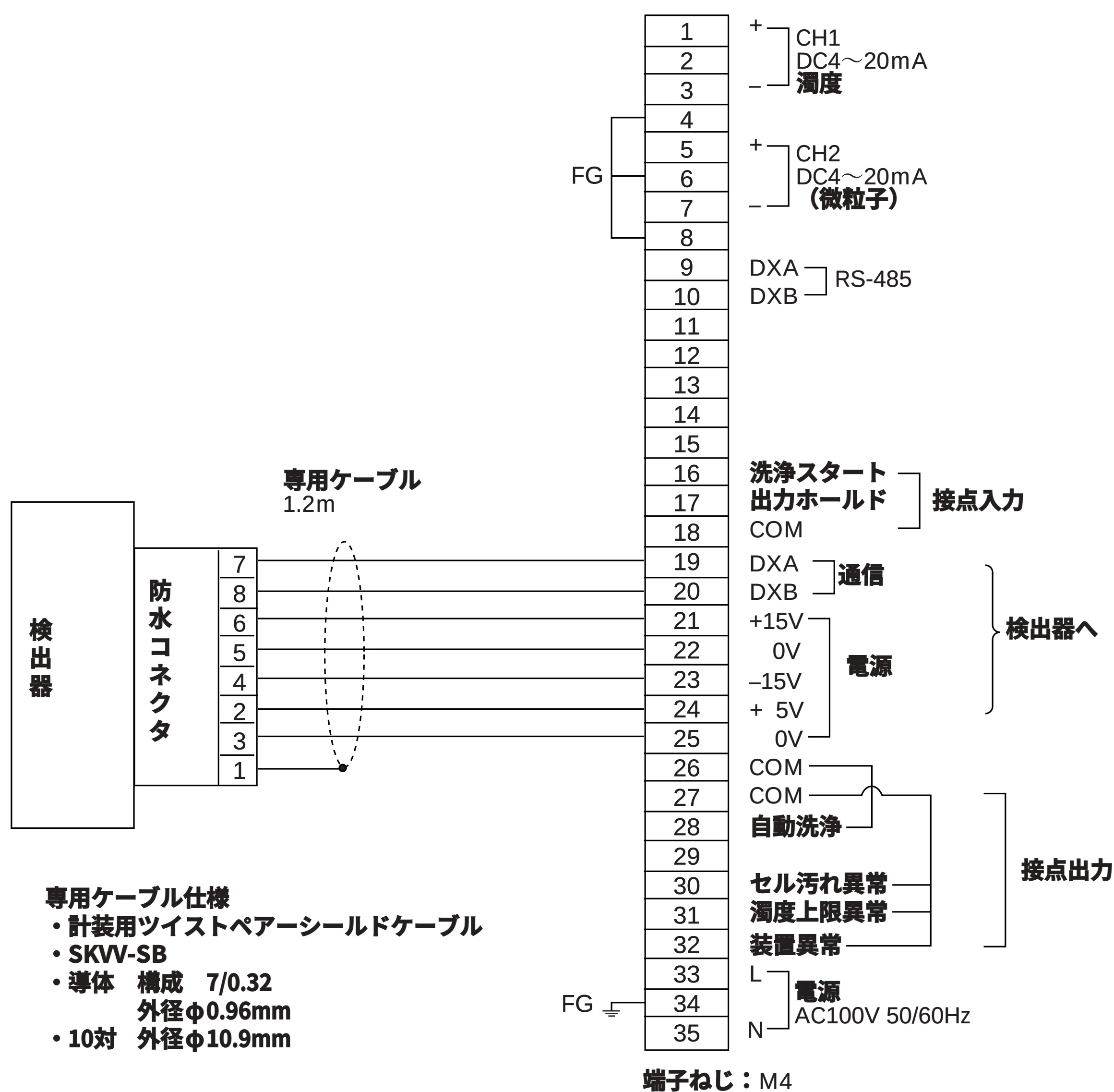


検出器



取付穴詳細（４カ所）

外部接続図



専用ケーブル仕様
- 計装用ツイストペアーシールドケーブル
- SKVV-SB
- 導体　構成　7/0.32
  外径φ0.96mm
- 10対　外径φ10.9mm

［注］ Modbus®はMODICON社の登録商標です。

⚠ 安全に関するご注意

＊この商品をご使用の際には，事前に取扱説明書を必ずお読みください。

富士電機システムズ株式会社

本社　〒141-0032 東京都品川区大崎一丁目11番2号（ゲートシティ大崎イーストタワー）
http://www.fesys.co.jp

営業拠点

北海道地区	TEL (011) 221-6407	関西地区	TEL (06) 6455-6790
東北地区	TEL (022) 225-5355	中国地区	TEL (082) 247-4236
関東地区	TEL (042) 583-5413	四国地区	TEL (089) 933-9101
中部地区	TEL (052) 533-8797	九州地区	TEL (092) 262-7844
北陸地区	TEL (076) 441-1230		

計測機器のホームページ　http://www.fic-net.jp

お問合せは、下記または弊社左記事業所へお願いいたします。